

T 3731577

MAY 1985

BAYM ★ Q13 85-075240/13 ★ DE 3331-597-A
 Vehicle engine deceleration effect reduction - has damper acting on throttle linkage when accelerator pedal released but inactivated by depressing clutch and/or brake

BAYERISCHE MOTOREN WERKE 01.09.83-DE-331597

Q52 (21.03.85) B60k-26 F02d-09/02

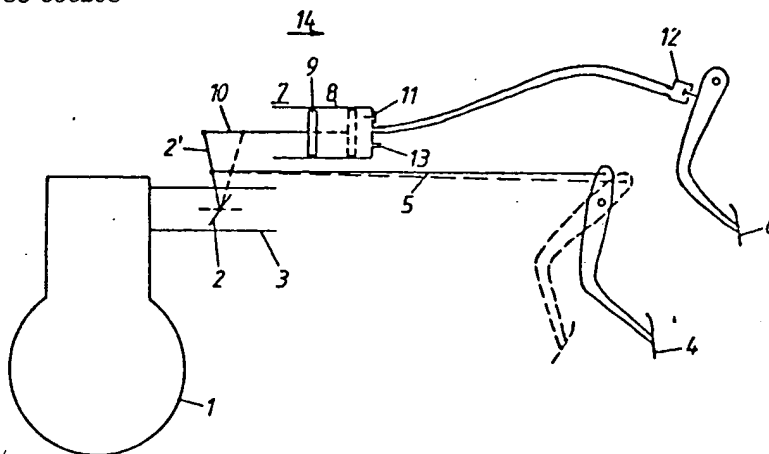
01.09.83 as 331597 (1190RW)

The mechanism is intended for reducing the engine brake action of a motor vehicle engine (1) when releasing the accelerator pedal (4) by a damper (7) which acts on the pedal throttle linkage (2'). This damper is operative whilst the engine is still coupled to the drive wheels but is inactivated when the clutch pedal (6) and/or the brake pedal is depressed.

The damper may contain a damping fluid (air) which enters via a throttle (13) when the accelerator pedal is released. The air enters without resistance via a valve (12) opened by depressing the clutch and/or the brake pedal.

ADVANTAGE - Engine torque is reduced in a predetermined way irrespective of the drive connection between engine and drive wheels. (9pp Dwg.No.1/1)

N85-056298



BEST AVAILABLE COPY

© 1985 DERWENT PUBLICATIONS LTD.

128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England

US Office: Derwent Inc. Suite 500, 6845 Elm St. McLean, VA 22101

Unauthorised copying of this abstract not permitted.

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3331 597 A 1**

⑤ Int. Cl. 3:
F02D 9/02
B 60 K 26/00

⑳ Aktenzeichen: P 33 31 597.3
㉔ Anmeldetag: 1. 9. 83
㉕ Offenlegungstag: 21. 3. 85

DE 3331 597 A 1

㉑ Anmelder:
Bayerische Motoren Werke AG, 8000 München, DE

㉒ Erfinder:
Dietrich, Christian, 8039 Wessling, DE

㉓ Recherchenergebnisse nach § 43 Abs. 1 PatG:

DE-OS	23 57 288
DE-GM	66 09 259
US	30 92 090
US	30 53 990

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉔ Vorrichtung zum Reduzieren des Bremsmomentes von Brennkraftmaschinen in Kraftfahrzeugen

Bei einer Vorrichtung zum Reduzieren des Bremsmomentes von Brennkraftmaschinen in Kraftfahrzeugen beim Schubbetrieb ist ein Dämpfer für die Rückstellung eines Leistungsregelorgans in Richtung seiner Ruhelage nur bei bestehender Antriebsverbindung zwischen der Brennkraftmaschine und den angetriebenen Rädern des Kraftfahrzeugs wirksam. Bei aufgehobener Verbindung bzw. bei betätigter Fahrzeugbremse hingegen ist der Dämpfer unwirksam, so daß das Moment der Brennkraftmaschine unverzüglich und entsprechend der Bewegung eines Beschleunigungshebels abfällt.

DE 3331 597 A 1

1

5

10 Patentansprüche:

- 15 (1) Vorrichtung zum Reduzieren des Bremsmoments von Brennkraftmaschinen in Kraftfahrzeugen beim Wechsel von Zug- auf Schubbetrieb, mit einem Leistungsregelorgan, dessen Rückstellung in Richtung seiner Ruhelage durch einen Dämpfer beeinflussbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Dämpfer (7) bei bestehender Antriebsverbindung zwischen Brennkraftmaschine und den angetriebenen Rädern des Kraftfahrzeugs wirksam und bei aufgehobener Verbindung (Kupplungspedal 6) und/oder bei betätigter Fahrzeugbremse unwirksam ist.
- 20 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Dämpfer (7) auf den willkürlich betätigbaren Beschleunigungshebel (Gaspedal 4) der Brennkraftmaschine wirkt.
- 25 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Dämpfer (7) mit einem Dämpfungsmedium befüllt ist, das bei wirksamen Dämpfer verzögert und bei unwirksamen Dämpfer ungehindert abgelassen wird.
- 30 4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Dämpfer (7) eine Ablassöffnung (Ablassventil 12) enthält, die bei betätigtem Kupplungspedal (6) und/oder Bremspedal geöffnet ist.
- 35

- 1 5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Dämpfer (7) eine Drosselöffnung (12) besitzt, über die das Dämpfungsmedium einströmt.
- 5 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Dämpfer (7) ein Rückschlagventil (11) besitzt, das bei einer Bewegung des Beschleunigungshebels (Gaspedal 4) im Sinne einer Momenterhöhung geöffnet ist.
- 10 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Drosselöffnung (12) und/oder eine dazu parallele zweite Drosselöffnung in Abhängigkeit von weiteren Einflußgrößen wie Drehzahl, Gang-
- 15 stufe, Geschwindigkeit und Kurvenbeschleunigung gesteuert ist.

20

25

30

35

1

5

- 10 Vorrichtung zum Reduzieren des Bremsmoments von Brennkraftmaschinen in Kraftfahrzeugen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Reduzieren des Bremsmoments von Brennkraftmaschinen in Kraftfahrzeugen beim Wechsel von Zug- auf Schubbetrieb, mit
15 einem Leistungsregelorgan, dessen Rückstellung in Richtung seiner Ruhelage durch einen Dämpfer beeinflussbar ist.

- Aus der DE-OS 28 44 290 ist es grundsätzlich bekannt, für
20 das Gaspedal oder die Drosselklappe einen derartigen Dämpfer zu verwenden, um die aus einer starken Änderung der zugeführten Kraftstoffmenge resultierenden Stöße, die aus entsprechend starken Änderungen des Drehmoments der Brennkraftmaschine resultieren, weitgehend auszuschließen.
25 Zu der Wirkung dieses Dämpfers wird in dieser Druckschrift jedoch ausgeführt, daß diese nur unzureichend ist. Ursache hierfür ist der Zielkonflikt, der gerade beim Abfall des Motormoments besteht. Dieses soll eingekuppelt, d.h. bei bestehender Antriebsverbindung zwischen Brennkraftmaschine
30 und den Rädern des Kraftfahrzeugs, relativ langsam abfallen, um einen Überschwinger in der Momentenkennlinie am Rad zu vermeiden und dem Fahrer ausreichend Zeit für eigene fahrdynamische Gegenmaßnahmen zur Verfügung zu stellen. Beim Betätigen der Kupplung, beispielsweise beim
35 Schalten, und beim Bremsen soll das Motormoment jedoch schnell abfallen, damit der Motor nicht aufheult oder nachschiebt.

- 1 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung
der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der das Motor-
moment unabhängig vom Bestehen der Antriebsverbindung
zwischen Brennkraftmaschine und den angetriebenen Rädern
5 stets in der gewünschten Weise abfällt.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß der Dämpfer
bei bestehender Antriebsverbindung zwischen Brennkraftma-
schine und den angetriebenen Rädern des Kraftfahrzeugs
10 wirksam und bei aufgehobener Verbindung und/oder bei
betätigter Fahrzeugbremse unwirksam ist.

Der Dämpfer ist nunmehr lediglich dann wirksam, wenn dies
erforderlich ist. Dies ist dann der Fall, wenn die An-
triebsverbindung zwischen der Brennkraftmaschine und den
15 angetriebenen Rädern besteht und ein schneller Abfall des
Motormoments nicht erwünscht ist bzw. möglicherweise sogar
die genannten fahrdynamischen Probleme zur Folge hat. Ist
der Motor jedoch ohne Wirkung auf die Antriebsräder des
20 Kraftfahrzeugs, so läßt der dann wirkungslose Dämpfer
einen schnellen Abfall des Motormoments zu.

Die Ermittlung, ob der Dämpfer wirksam zu schalten ist,
kann beispielsweise auf elektronischem Wege aus dem Ände-
rungen der Drehzahlen eines nicht angetriebenen Rades,
25 ggf. unter Berücksichtigung weiterer Kriterien wie bei-
spielsweise Neigung der Fahrbahnoberfläche, erfolgen. Auf
diese Weise läßt sich ohne zusätzliche konstruktive Hilfs-
mittel feststellen, ob bei einer Rücknahme des willkürlich
30 betätigbaren Beschleunigungshebels gleichzeitig das Kupp-
lungs- und/oder das Bremspedal des Kraftfahrzeugs betätigt
ist. Demgegenüber ergibt sich eine einfache konstruktive
Realisierung der Erfindung in Form von Betätigungsglie-
dern, die durch die in Frage stehenden Bedienungselemente
35 der Brennkraftmaschine bzw. des Kraftfahrzeugs, nämlich
Beschleunigungshebel (Gaspedal), Kupplungs- und/oder
Bremspedal betätigt sind. Diese Betätigungselemente können mechanisch
elektrischer, hydraulischer oder pneumatischer Art sein.

- 1 Letzteres bietet in Verbindung mit einem Dämpfer, der auf
den willkürlich betätigbaren Beschleunigungshebel der
Brennkraftmaschine wirkt, die Möglichkeit einer besonders
einfachen konstruktiven Ausführung der Erfindung hierzu
5 kann der Dämpfer einen Körper mit einem Dämpfungsmedium
umfassen, das bei wirksamen Dämpfer verzögert und bei
unwirksamen Dämpfer ungehindert ein- bzw. abgelassen wird
und das bei Bewegen des Beschleunigungshebels im Sinne
einer Momentzunahme der Brennkraftmaschine ungehindert die
10 umgekehrte Bewegung durchführt.

- Der Übersichtlichkeit halber sei im folgenden der Fall
betrachtet, daß das Dämpfungsmedium bei einer Bewegung des
Beschleunigungshebels im Sinne einer Momentverringerung
15 und wirksamen Dämpfer verzögert abgelassen wird. Dies kann
mit Hilfe einer Drosselöffnung erfolgen. Unwirksam kann
ein derartiger Dämpfer durch eine Ablassöffnung werden, die
durch den Bremshebel und/oder den Kupplungshebel geöffnet
ist. Die vorteilhafterweise ungedämpfte Befüllung des
20 Körpers mit dem Dämpfungsmedium bei einer Verstellung des
Beschleunigungshebels im Sinne einer Momentzunahme der
Brennkraftmaschine kann dabei mit Hilfe eines Rückschlag-
ventils erfolgen, das bei einer derartigen Bewegung des
Beschleunigungshebels geöffnet ist.

- 25 Neben dieser "Grundaussführung" des Dämpfers mit Ablass-
öffnung, Drosselöffnung und Rückschlagventil können aber
auch noch zusätzliche Drosselöffnungen vorgesehen sein
bzw. alternativ dazu kann die Bewegung der erstgenannten
30 drei Elemente gesteuert erfolgen, um den Zusammenhang des
maximal zulässigen Bremsmoments bzw. umgekehrt auch des
maximal zulässigen Antriebsmoments und weiterer Einfluß-
größen, wie Drehzahl, Gangstufe, Geschwindigkeit und
Kurvenbeschleunigung zu berücksichtigen.

- 35 In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung
dargestellt.

- 1 Eine Brennkraftmaschine 1 mit gesteuertem Bremsmoment besitzt ein Leistungsregelorgan in Form einer Drosselklappe 2, die in einem Ansaugkanal 3 angeordnet ist. Die Drosselklappe 2 ist durch einen Beschleunigungshebel in
5 Form eines Gaspedals 4 über eine Übertragungskinematik 5 betätigbar.

Das Bremsmoment der Brennkraftmaschine soll bei bestehender Antriebsverbindung mit den angetriebenen Rädern des Kraftfahrzeugs (nicht dargestellt) verzögert, bei Betätigung eines Kupplungspedals 6 bzw. eines ebenfalls nicht dargestellten Bremspedals unverzögert bis zum Maximum abfallen. Hierzu dient ein Dämpfer 7, der parallel zur Übertragungskinematik 5 angeordnet ist und ebenfalls auf
15 die Drosselklappe 2 wirkt. Der Dämpfer 7 besteht im wesentlichen aus einem Kolben 9, der in einem Gehäuse 8 beweglich ist und dessen Kolbenstange 10 an einem Verstellhebel 2' für die Drosselklappe 2 zusammen mit der Übertragungskinematik 5 angelenkt ist. Im Gehäuse 8 ist
20 ferner ein Rückschlagventil 11, ein durch das Kupplungspedal 6 betätigtes Ablassventil 12 und eine Drossel 13 angeordnet.

Bei einer Bewegung des Gaspedals 4 im Sinne einer Moment-
25 erhöhung der Brennkraftmaschine 1 folgt die Drosselklappe 2 dieser Bewegung unmittelbar. Der Dämpfer 7 ist dabei aufgrund der Wirkung des Rückschlagventils 11 nicht wirksam. Dieses ist geöffnet, so daß die Bewegung des Kolbens 9 in Richtung des eingezeichneten Teils 14 ungehindert
30 erfolgen kann. Dieser Vorgang ist schematisch durch Einzeichnen des Kolbens 9 bei vollständig gehöffneter Drosselklappe 2 jeweils strichliert dargestellt.

Wird nunmehr das Gaspedal entlastet, d.h. soll das Moment
35 der Brennkraftmaschine verringert werden, so ist der Dämpfer 7 dann wirksam, wenn das Kupplungspedal 6 nicht betätigt ist. Über die Drossel 13 strömt dabei Luft nur relativ langsam in den Zylinderraum ein und bewirkt eine verzögerte Bewegung des Kolbens 9 entgegen des Pfeils 14.

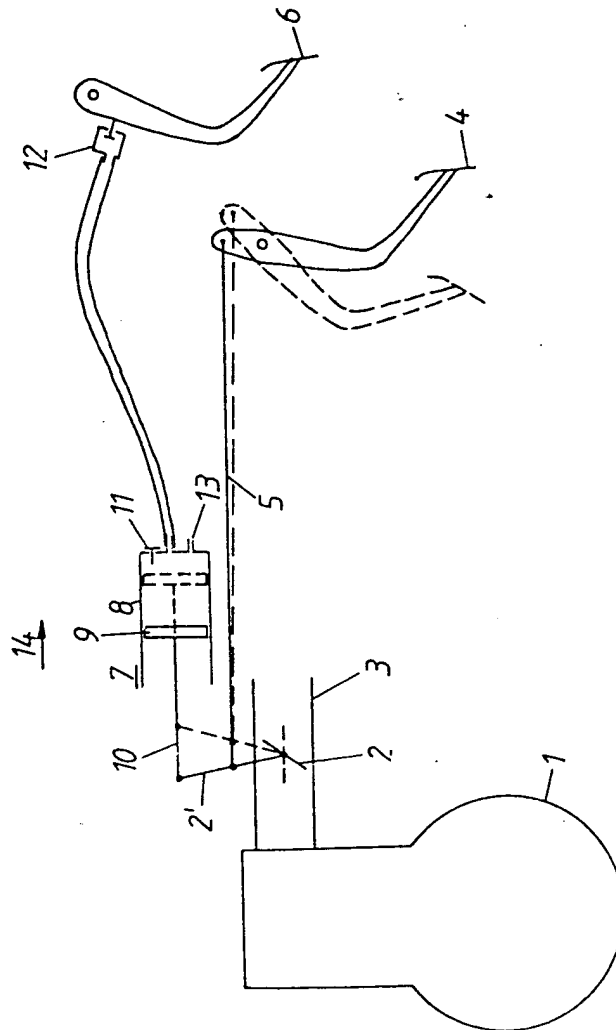
1 Damit verschließt die Drosselklappe 2 ebenfalls nur ver-
zögert die Ansaugöffnung 3. Diese Dämpfung der Moment-
rücknahme der Brennkraftmaschine hat zur Folge, daß fahr-
dynamisch problematische Momentenerhöhungen durch Dreh-
5 schwingungen und dadurch Schlupf am Rad sicher vermieden
werden können.

Ist hingegen das Kupplungspedal 6 bzw. ergänzend oder
alternativ hierzu das nicht gezeigte Bremspedal betätigt,
10 so fällt das Moment der Brennkraftmaschine schnell und
entsprechend der Bewegung des Gaspedals 4 ab. Der Dämpfer
7 ist dabei nicht wirksam. Dies wird erreicht mit Hilfe
des Ablaßventils 12, das bei Betätigen des Kupplungspedals
6 bzw. entsprechend bei Betätigen des Bremspedals dann
15 geöffnet ist und eine direkte Befüllung des Zylinderraums
entsprechend der jeweiligen Stellung des Kolbens 9 ermög-
licht. Damit ergibt sich in diesem Fall die erwünschte
schnelle Momentabnahme der Brennkraftmaschine 1.

20 Zusammenfassend ergibt sich, daß der Dämpfer 7 nur wirksam
ist, wenn bei bestehender Antriebsverbindung zwischen
Brennkraftmaschine und den angetriebenen Rädern das ohne
diesen Dämpfer bestehende hohe Bremsmoment zu fahrdynami-
schen Problemen führt bzw. führen könnte. Der Dämpfer 7
25 ist jedoch nicht wirksam bei einer erwünschten Vergröße-
rung des Motormoments bzw. auch bei Verringerungen des
Motormoments in Verbindung mit dem Betätigen von Kupplung-
und/oder Bremspedal. Dabei ist die Antriebsverbindung
zwischen Brennkraftmaschine und den angetriebenen Rädern
30 unterbrochen und die Gefahr eines "Durchrutschens" dieser
Räder beseitigt bzw. das Bremsmoment in der gleichen
Richtung wirksam wie die Betriebsbremse des Kraftfahr-
zeugs.

- 8 -
- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.